

Студ. З. Н. Зубец, И. А. Захвей
Науч. рук. ст. преп. Н. М. Олиферович
(кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники, БГТУ)

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НАПОРНОЙ ФЛОТАЦИЕЙ «ЭКОЭН»

Флотация – сложный физический процесс, основная суть которого, удаление из сточных вод нерастворимых диспергированных примесей, которые самопроизвольно плохо отстаиваются. В некоторых случаях флотацию используют и для удаления растворенных веществ, например, ПАВ.

Достоинства флотации является непрерывность процесса, широкий диапазон применения, небольшие капитальные и эксплуатационные затраты, простая аппаратура, селективность выделения примесей, по сравнению с отстаиванием большая скорость процесса.

Напорные флотационные установки имеют производительность от 5-10 до 1000-2000 м³/ч. Они работают при изменении параметров в следующих пределах: давление в напорной емкости 0,17-0,39 МПа; Время пребывания в напорной емкости 14 минут, а во флотационной камере 10-20 минут. Объем засасываемого воздуха составляет 1,5-5% от объема очищаемой воды. Значения параметров зависят от концентрации и свойств загрязнений. В случае необходимости одновременного проведения процесса флотации и окисления загрязнений необходимо насыщать воду воздухом, обогащенным кислородом или озоном. Для устранения процесса окисления вместо воздуха на флотацию следует подавать инертные газы.

На предприятии я взял схему многокамерной флотационной установки с рециркуляцией.

Флотатор производительностью 600 м²/ч имеет диаметр 12 м. В этой установке загрязненная сточная вода сначала поступает в гидроциклон, где удаляется часть взвешенных частиц. Затем ее направляют в первую камеру, где смешивают с циркуляционной водой, насыщенной воздухом. Воздух выделяется в камере и флотирует загрязнение. Далее сточная вода поступает во вторую, а затем и третью камеры, в которых также происходит процесс флотации. После третьей камеры вода выводится из флотационной установки и проходит через мутномер, при превышении заданной мутности она отправляется на рециркуляцию. Если же, вода соответствует заданным параметра, она идет дальше.